

## Exercices : lois de Newton.

### Exercice 1.

Un skieur de masse  $m=80$  kg (équipement compris) descend une piste rectiligne inclinée d'un angle  $\alpha=12^\circ$  par rapport à l'horizontale à la vitesse constante de  $42 \text{ km.h}^{-1}$ .

L'ensemble des frottements (piste + air) sont modélisés par une force unique  $\vec{f}$  opposée au mouvement.

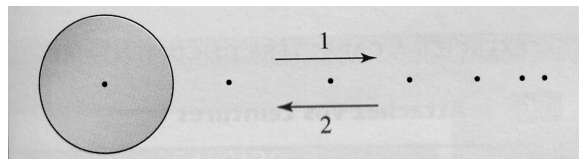
Le skieur garde une position du corps fixe sur ces skis : on peut modéliser par un solide en mouvement de translation rectiligne.

1. Faire le bilan des forces agissant sur le skieur pendant la descente.
2. Quelle égalité vectorielle doivent vérifier ces forces ? Justifier la réponse.
3. Calculer la valeur  $f$  de la force de frottements.

### Exercice 2.

On réalise l'enregistrement du mouvement d'un mobile sur coussin d'air sur une table horizontale.

Déterminer la direction et le sens de la force appliquée au solide si le mouvement s'effectue :



1. Dans le sens 1
  2. Dans le sens 2
- Justifier les réponses.

### Exercice 3.

Un éléphant bouscule malencontreusement une souris qui effectue un vol plané vertigineux. Il s'excuse immédiatement auprès d'elle de sa maladresse. La souris répond : « il n'y a pas de mal, je t'ai bousculé aussi, avec la même force ».

1. Justifier la réponse de la souris.
2. Si la réponse de la souris est vraie, pourquoi l'éléphant n'a-t-il pas subi des effets comparables ?